

## Lista de exercícios 2

- Poderá ser feito individualmente ou em dupla. Se for feito em dupla, basta um dos estudantes postar a solução com o nome completo dos dois estudantes.
- Forma de entrega: Submeter no moodle um arquivo “.R” com os comandos utilizados na resolução da lista de exercícios.
- Utilize o modelo de resolução disponibilizado.

### Exercícios:

1. Mostre comandos que podem ser usados para criar e guardar os objetos a seguir:
  - a) Um vetor de fatores com as respostas (Cachorro, Gato, Gato, Coelho, Tamanduá, Tamanduá, Cachorro, Coelho, Coelho). Defina os níveis do fator para (Tamanduá, Gato, Coelho, Cachorro) e rode o código `barplot(table(nome_do_vetor))`.
  - b) Uma matriz com 20 linhas em que a primeira coluna contém os primeiros 20 números pares (2, 4, 6, ...), a segunda coluna contém apenas o número 1 em todas as linhas e a terceira coluna contém os primeiros 20 números ímpares (1, 3, 5, ...). Nomeie as colunas desta matriz.
  - c) Construa um dataframe com 10 linhas em que a primeira coluna representa uma variável discreta, a segunda coluna representa uma variável categórica e a terceira coluna representa uma variável quantitativa contínua. Use dados fictícios.
2. Escreva um código para criar uma matriz  $A$  e a partir dela obter os objetos a seguir:
  - Um objeto denominado  $a$  com a primeira coluna da matriz  $A$ ;
  - Um objeto denominado  $B$  retirando apenas a primeira coluna da matriz  $A$ ;
  - Um objeto denominado  $C$  sendo a matriz transposta de  $B$ ;
  - Um objeto denominado  $D$  com o resultado a multiplicação matricial de  $C$  por  $B$ ;
  - Um objeto  $E$  representando a matriz inversa de  $D$ ;
  - Um objeto  $F$  com o resultado de  $D \cdot C \cdot a$  (multiplicação matricial);
  - Um objeto  $G$  com o resultado de  $a - B \cdot F$ ;
  - O objeto  $k$ , calculado como  $k = n - p$ , com  $n$  sendo o número de linhas e  $p$  sendo o número de colunas menos 1.
  - Um objeto  $H$  com o resultado de  $(G^t \cdot G)/k$ .
  - Uma lista com os objetos  $E$ ,  $F$ ,  $G$  e  $H$ .

Dica: Mude a matriz caso a matriz  $D$  seja singular.

3. Construa uma lista (e guarde em um objeto) contendo um vetor da questão 1 a), a matriz da questão 1 b), o dataframe da questão 1 c) e o nome de três cidades. Usando o objeto construído, acesse o primeiro elemento da lista. Acesse o segundo elemento da lista e obtenha a média dos valores em cada linha da matriz.

4. Construa um dataframe com uma tabela com três colunas:  $x$ ,  $x^2$  e  $\exp(x)$ , com  $x$  variando de 0 a 50. Construa um tibble com as mesmas informações.
5. Utilize o comando “subset” para selecionar os pesos e tempos dos frangos que tiveram a dieta 2 no banco de dados “ChickWeight” disponível no R. Utilize novamente o “subset” para selecionar pesos no tempo igual a 2 dos frangos que tiveram a dieta 2 e calcule a média destes pesos.  
**Dicas:** consulte o help da função “subset”, rode os exemplos, use o operador == para condição de igualdade e o operador & para checar duas condições ao mesmo tempo.
6. O que acontece se você executar o código  $a = \text{tibble}(x = 1, y = \text{list}(g = 5, h = 5))$  após carregar o pacote *tidyverse*? Como acessar os valores dos objetos  $g$  e  $h$  criados dentro do tibble?
7. Tente fazer um tibble que tenha colunas com comprimentos diferentes. O que acontece? E com um dataframe? Use colunas de tamanho 2 e 10 e, posteriormente, colunas de tamanho 3 e 10.